

Verification of Translation

U.S. Patent Application Serial No.: 09/646,138

Title of the Invention: MASTER-INFORMATION MAGNETIC  
RECORDING APPARATUS

I, Miyuki Miura, whose full post office address is IKEUCHI & SATO  
Patent Office, Umeda Plaza Building, Suite 401, 3 - 25, Nishitenma 4 -  
Chome, Kitaku, Osaka-shi, Osaka 530-0047, Japan,

am the translator of the document attached and I state that the following is a  
true translation to the best of my knowledge and belief of part of  
JP49(1974)-5610 A (Date of Application: May 4, 1972).

At Osaka, Japan  
DATED this 29/11/2000 (Day/Month/Year)

Signature of the translator

  
Miyuki MIURA

**Partial Translation of  
JP 49(1974) -5610 A**

Publication Date : January 18, 1974

5 Application No. : 47-44443

Application Date : May 4, 1972

Applicant : Tokyo Magnetic Printing Co., Ltd.

Title of the Invention : MAGNETIC TRANSFER SYSTEM

10

Translation of Page 48, Upper Right Column, line 18 – Lower Right Column, line 9

15 FIG. 5 is a drawing explaining a configuration and an effect of an example of the present invention. A master sheet 11 has a magnetic film on which a spiral track with the maximum radius  $r_2$  is magnetically recorded. The master sheet 11 is brought into close contact with a magnetic film of a slave sheet. The pair of sheets are placed on a sheet table 13 and is moved 20 in the left direction 17 at a speed  $v$ . A U-shaped electromagnet 14 having a length of  $r_1$  ( $r_1 > r_2$ ) and its parallel pole faces are placed adjacent to the lower surface of the sheet and is rotated around the center point 0, as an axis, of the section between positions 20 and 21 in a path of the sheet at a speed of  $W$  in a revolution direction 18. The revolution direction 18 may be either 25 direction. All the magnetizing directions 15 in a magnetic field formed between parallel magnetic poles of the electromagnet 14 coincide with the circumferential revolution direction. The average circumferential speed  $W$  of the revolving electromagnet 14 is set to be sufficiently higher than the moving speed  $v$  of the magnetic sheet. For example, when magnetic transfer is carried out with respect to a magnetic sheet with a size A4 according to JIS (Japanese Industrial Standard),  $W$  is set to be 1800 rpm and a suitable moving speed  $v$  is around 50 to 10 cm/sec. When the magnetic transfer is carried out under such conditions, for example, the position of one point 19 on the spiral track on the master sheet 11 is described as follows. 30 That is, when the superposed sheet (11+12) is passed and moved through the section between the positions 20 and 21 as shown in the figure and the point 35

19 is moved to reach the position of a point 19', the point 19 is subjected to magnetic transfer during passing through the area between the point p and the point q in an applied magnetic field and a direction of the magnetic field varies in every revolution of the electromagnet. If the maximum revolution 5 radius  $r_1$  of the electromagnet 14 is set to be considerably larger than the maximum radium  $r_2$  of the recording track in the sheet, the direction of the magnetic field can be changed for an angle substantially close to  $360^\circ$ . In actual case, even when the direction of the magnetic field is changed for an angle falling short of  $360^\circ$ , magnetic powder at the respective positions on 10 the recording track with axes of easy magnetization in the respective directions mentioned above can be magnetized efficiently, i.e. magnetic transfer can be carried out.

## 公開特許公報

①特開昭 49-5610

③公開日 昭49.(1974)1.18

②特願昭 47-4444

④出願日 昭47.(1972)5.4

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

7345 55 102 E8

6337 55 102 E24

特許庁長官 井土武久宣

1発明の名前 磁気転写方式

2元 著者

住 所 東京都大田区大森東4丁目5番9号  
氏 名 並賀 雄

3特許出願人

住 所 東京都台東区1丁目5番1号

氏 名 東京磁気印刷株式会社

代表者 濑村 雄一(外名)

4代 著人 郵便番号171

住 所 東京都墨田区押上2丁目5番2号

氏 名 (7159) 井土 武久 大五郎  
(外名)

5. 送信機器の選択

- |            |    |
|------------|----|
| (1) 印刷機種   | 1種 |
| (2) 印刷面    | 1面 |
| (3) 受 任 状  | 2通 |
| (4) 原 書 類  | 1通 |
| (5) 出願書文書類 | 1通 |

47 044443



## 明細書

## 1. 発明の名称 磁気転写方式

## 2. 特許請求の範囲

磁石方向が円周方向で着磁密度が半径方向に均一な磁石を回転させ、磁気印刷磁界を形成し、該磁界中をマスター・シートとスレーブ・シートの磁性膜面を密着させて重ね、磁石の平均回転速度に比し十分小さい速度で通過させ磁気転写を行なうこととする磁気転写方式。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はシート・レコード用の録音紙シートの接觸磁気転写方式に関する。

従来磁気印刷における磁気転写方式としてはマスター・シートとスレーブ・シートの両磁性膜面を互に密着させて、これに外部より転写磁界を加える。転写磁界の印加の方法には幾つかの方式があるが、第1図と第2図はその代表的な具体例である。第1図の方式は横断面図(a)、平面図(b)に示すようにシート台3上にマスター・シート1とス

レーブ・シート2の磁性膜面を密着させて重ねたものを載せて矢印7の方向に移動させ、シート台3の下面に近接したV形並行磁気面が移動方向7に対し直角となるよう磁心を配置しこれにコイル8を巻き、これを囲むして移動方向7に並行な磁界6を形成し、重ね合せた両シートをこの一方のみの磁界中を通過させて磁気転写を行なう。第2図の方式はマスター・シート1とスレーブ・シート2の磁性膜面を密着させて重ね、このシート下面にシート台を介して、前述と同様のV形並行磁気面を近接するよう配置した磁石4により、シートの中心を中心とする回転方向8の回転運動を行なわせ、各シート毎に1回転してシートの各部を円周方向の磁界中を通過させて磁気転写を行なう。

磁気シートは一般には一触磁気異方性の強磁性体粉末をプラスチックペイングと混合塗布して製作される。かくして作られたマスター・シートの磁気録音は第3図に示すようにうず巻状9または円筒状10のトラフクとなるように録音されるのが普通である。すなわち録音トラフクの方向

は全方位または広い範囲の方向にかけられているから印刷磁界も録音される部分の全面に亘って磁化が均等に行なわれることが必要である。この場合の磁化の均等性は印刷磁界の強さならびに磁界の印加方向に比例する。たとえば第3図により磁気録音された磁気シートを第1図の方法すなわち移動方向と同一の一方ののみの磁化による磁気転写を行なうと録音トランクの方向と磁気転写の印加磁界方向との間には常に $180^\circ$ の周期の変化が存在する。従つてこの場合の転写によつて得られたスレーブ・シードは第4図に示すように $180^\circ$ の周期による出力の変動が生ずる。

また磁気シートに前述の磁性体材料を塗布などの方法で覆被する際には、磁性粒子が十分分散されていれば磁性粒子の磁化容易軸方向は塗布後一様に各方向に分散されていると考えられるが、实用上または経済上から磁性粒子として一軸磁気異方性の針状粒子が用いられており、この場合は塗布操作だけでも磁性粒子の配向が起り、従つて円形またはこれに類似のトランク・シートとして

トランクを面いて磁気録音したものとスレーブ・シートの磁性表面と密着させた状態で速度 $v_2$ で左方向に移動させる。このシート通路上の区間 $20 - 21$ の中心点 $\alpha$ を軸としてシートの下面に近接したU形並行磁極面を有し長さがほぼ $r_1$  ( $r_1 > r_2$ ) の電磁石 $14$ を配置し速度 $v_2$ で回転方向 $18$ に回転させる。回転方向 $18$ は何れの方向でも差支えない。電磁石 $14$ の並行磁極の間に形成される磁界の磁化方向 $15$ はすべて回転円周方向に一致する。回転電磁石 $14$ の平均周速度 $v_3$ は磁気シートの移動速度 $v_2$ に対し十分大きくなるよう構成する。たとえばJIS A-4サイズの磁気シートを転写する場合 $v_2$ を $1800\text{ rpm}$ とし、 $v_3 = 50 - 100\text{ mm/s}$ 程度が適当である。このようにして磁気転写を行なうと、たとえばマスター・シート $11$ のうず巻状トランク上の一地点 $19$ の位置についてみると次のようになる。すなわち重ね合せシート $(11+12)$ を位置 $20$ と位置 $21$ の間の区間を図示のように通過移動させ、点 $19$ が点 $18$ の位置まで移動した場合、印刷磁界中を点 $\alpha$ より点 $\beta$ の間磁

最良の効率で使用することができない。

本発明は以上的欠点を改善したもので、その目的は磁気シートの各部分の磁性粒子の磁化容易軸が録音磁界の方向と異なる磁性粒子をもつ磁気シートに対し個々の磁性粒子が効率よく磁化されるような磁気転写方式を提供することであり、その特徴は着磁方向が円周方向で着磁密度が半径方向に均一な磁石を回転させ磁気印刷磁界を形成し、その磁界中をマスター・シートとスレーブ・シートの磁性表面を密着して重ね、磁石の平均周速に比し十分小さい速度で通過させ磁気転写を行なうことである。すなわちシートの各部分の磁性粒子に磁気印刷磁界を各方面にかつ均等に印加するため、磁石の回転とシートの移動との相対関係により形成される方向を異にする印加磁界を順次断続的に加えるようにしたものである。以下本発明を実施例により詳述する。

第5図は本発明の実施例の構成と作用を説明する図面である。シート台 $13$ 上にマスター・シート $11$ の磁性表面に最大半径 $r_1$ のうず巻状のト

ラックを面いて磁気録音したものとスレーブ・シートの磁性表面と密着させた状態で速度 $v_2$ で左方向に移動させる。このシート通路上の区間 $20 - 21$ の中心点 $\alpha$ を軸としてシートの下面に近接したU形並行磁極面を有し長さがほぼ $r_1$  ( $r_1 > r_2$ ) の電磁石 $14$ を配置し速度 $v_2$ で回転方向 $18$ に回転させる。回転方向 $18$ は何れの方向でも差支えない。電磁石 $14$ の並行磁極の間に形成される磁界の磁化方向 $15$ はすべて回転円周方向に一致する。回転電磁石 $14$ の平均周速度 $v_3$ は磁気シートの移動速度 $v_2$ に対し十分大きくなるよう構成する。たとえばJIS A-4サイズの磁気シートを転写する場合 $v_2$ を $1800\text{ rpm}$ とし、 $v_3 = 50 - 100\text{ mm/s}$ 程度が適当である。このようにして磁気転写を行なうと、たとえばマスター・シート $11$ のうず巻状トランク上の一地点 $19$ の位置についてみると次のようになる。すなわち重ね合せシート $(11+12)$ を位置 $20$ と位置 $21$ の間の区間を図示のように通過移動させ、点 $19$ が点 $18$ の位置まで移動した場合、印刷磁界中を点 $\alpha$ より点 $\beta$ の間磁

気転写を受けることとなり、電磁石の1周毎に異なる磁界が印加される。もし電磁石 $14$ の最大回転半径 $r_1$ をシートの録音トランクの最大半径 $r_2$ より相対に大きくとつておけば実質的に $360^\circ$ に近い磁界方向の変化を受けることができる。実際的な場合としては磁界方向の変化が $360^\circ$ に達しなくとも既述の各方向を向いた磁化容易軸をもつ録音トランクの各位置の磁性粉を効率よく磁化することすなわち磁気転写ができる。

以上説明したように従来の第1図または第2図の方式が印刷磁界の方向が直線方向または円周方向の何れか一方ののみであり、かつ通過が1回だけであるからトランク各位置における磁化の不均一性を免れることができなかつたのに對し、本発明の転写方式においては磁気シートの録音トランクの形状に拘らず前述のごとく録音トランクの各位置において電磁石の回転により断続的に順次最終的にはほぼ $360^\circ$ にも達する異なる磁界方向の変化が受けられるから印刷磁界全面に亘り均一で効率のよい磁気転写を達成しうるものである。

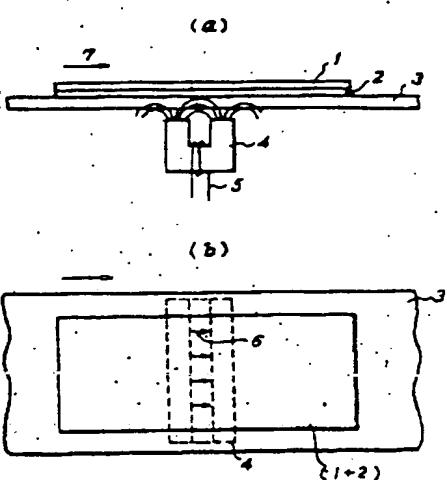
### 4回頁の簡単な用語

第1図は従来例の構成を示す横断面図(1)および平面図(2)、第2図は他の従来例の説明図、第3図および第4図は従来例の作用説明図、第5図は本発明の構成および作用を説明する図面であり、11はマスター・レート、12はスレーブ・レート、14は電磁石、15は印刷版界面、17はレート移動速度の方向、18は磁石回転速度の回転方向である。

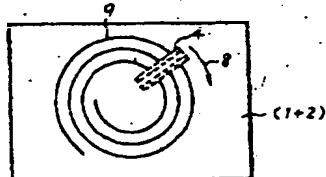
特許出願人 東京盛氣印刷株式会社  
外 1 名

代理人弁理士 五島 久五郎  
外 3 名

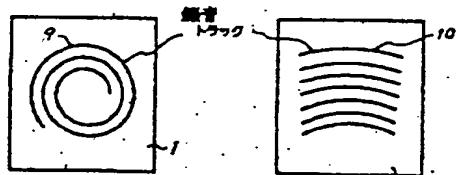
四



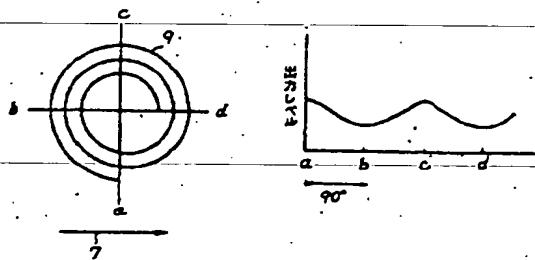
六二四



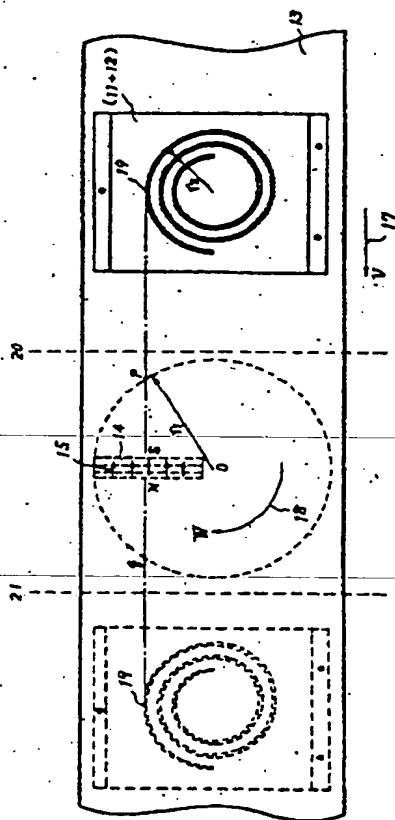
六三圖



六四圖



卷之三



△前記以外の出席人および代理人

(1) 出 壇 人

住 所 東京都大田区大森4丁目5番9号

氏 名 並河 雄

(2) 代 理 人

住 所 東京都墨田区南長崎2丁目5番2号

氏 名 (7283) 分譲士 柏谷 邦司

(7449) 分譲士 田坂善重

(7484) 分譲士 遠山 定